

FLUKE®

63/66/68

Infrared Thermometers

Manuale d'Uso

PN 2149032

September 2004 (Italian) Rev.2, 7/05

© 2004-2005 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in China.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Questo prodotto Fluke sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per due anni a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, abuso, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o maneggiamento. I rivenditori non sono autorizzati a offrire alcun'altra garanzia a nome della Fluke. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, rivolgersi al più vicino centro di assistenza Fluke per ottenere le informazioni per l'autorizzazione alla restituzione, quindi inviare il prodotto al centro stesso allegando una descrizione del problema.

QUESTA GARANZIA È IL SOLO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. NON VIENE OFFERTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPRESSAMENTE NÉ IMPLICITAMENTE, QUALI LE GARANZIE DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI NESSUN DANNO O PERDITA SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALUNQUE CAUSA O TEORIA. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni accidentali o indiretti, è possibile che questa limitazione di responsabilità non si applichi all'acquirente.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Paesi Bassi

Indice

Titolo	Pagina
Introduzione.....	1
Per rivolgersi alla Fluke	1
Informazioni sulla sicurezza	2
Simboli ed etichette di sicurezza	3
Caratteristiche	5
Display	7
Display (63).....	8
Display (66/68).....	8
Pulsanti (66/68)	9
Principio di funzionamento dei termometri	9
Istruzioni per l'uso del termometro	10
Misure di temperatura	10
Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura.....	10
Distanza e diametro del fascio laser	11
Campo visivo	13
Emissività.....	13
Selezione di °C o °F.....	15
Attivazione della modalità di misurazione continua (66/68).....	16
Interruttore di accensione/spegnimento (on/off) della retroilluminazione e del laser (63).....	16
Funzioni del pulsante FUNC (66/68).....	16
Selezione di una funzione (66/68).....	17

Impostazione dei valori di allarme alto, allarme basso ed emissività (66/68)	18
Uso di una sonda di temperatura a contatto (PRB) (66/68)	18
Modalità HOLD	19
Memorizzazione dei dati (66/68)	19
Visualizzazione dei dati memorizzati (66/68) ..	19
Funzione di cancellazione dei dati memorizzati	19
Manutenzione	20
Sostituzione della pila	20
Pulizia della lente	20
Pulizia dell'involucro	20
Soluzione dei problemi	21
Accessori	21
Certificazione CE	22
Dati tecnici	22

Introduzione

I termometri a raggi infrarossi Fluke modello 63, 66 e 68 determinano la temperatura superficiale di un oggetto misurandone l'energia a raggi infrarossi irradiata, senza bisogno di entrare a contatto con l'oggetto stesso. Vedere la Figura 2.

Per rivolgersi alla Fluke

Chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

Negli USA: 1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)

In Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

In Europa: +31 402-675-200

In Giappone: +81-3-3434-0181

A Singapore: +65-738-5655

In tutti gli altri Paesi: +1-425-446-5500

Per richiedere assistenza negli USA: 1-888-99-FLUKE
(1-888-993-5853)

Oppure visitare il sito web della Fluke all'indirizzo www.fluke.com.

Per registrare il prodotto, andare al sito register.fluke.com.

Informazioni sulla sicurezza

Avvertenza

La parola Avvertenza indica condizioni o azioni che mettono a rischio l'incolumità dell'utente. Per prevenire scosse elettriche e altre cause di infortunio, prendere le seguenti precauzioni:

-  Non dirigere il raggio laser verso l'occhio, né direttamente né indirettamente puntando il raggio su superfici riflettenti.
- Prima di usare il termometro, ispezionarne l'involucro. Non adoperare il termometro se sembra danneggiato. Verificare che non vi siano incrinature e che non manchino parti di plastica.
- Sostituire le pile non appena si visualizza il simbolo di pila scarica (.
- Non adoperare il termometro se funziona in modo anomalo. I dispositivi interni di protezione potrebbero essere danneggiati. In caso di dubbi, far controllare il termometro dal servizio di assistenza.
- Non adoperare il termometro in presenza di polvere, vapore o gas esplosivi.
- Non collegare la sonda esterna opzionale a circuiti elettrici sotto tensione.
- Per prevenire ustioni, tenere presente che durante la misura oggetti molto riflettenti indicano temperature minori di quelle effettive.
- Non utilizzare il termometro in modo non specificato da questo manuale, in quanto si rischia di ridurre l'efficacia della protezione da esso offerta.

Attenzione

Per prevenire danni al termometro o all'apparecchiatura in prova, proteggerli dalle seguenti condizioni.

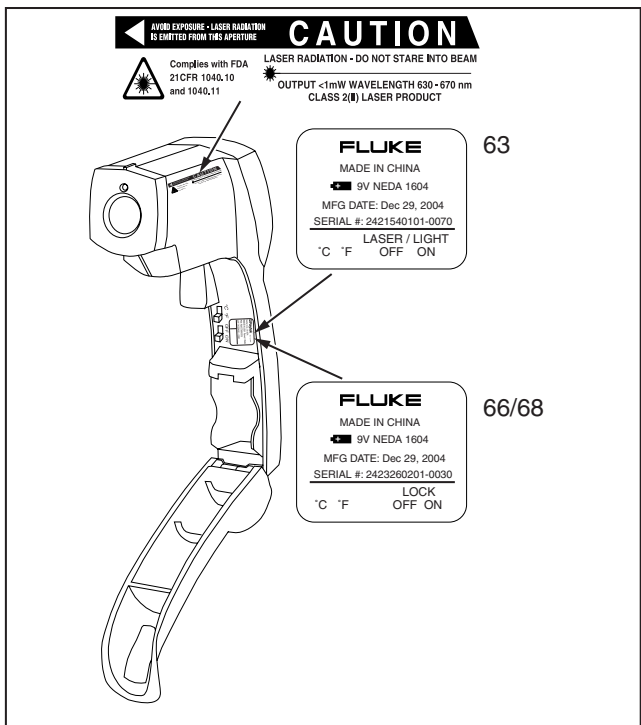
- Campi elettromagnetici generati da saldatrici ad arco, riscaldatori a induzione, ecc.
- Elettricità statica
- Shock termici (causati da notevoli o improvvise variazioni della temperatura ambiente – prima dell'uso attendere 30 minuti affinché il termometro si stabilizzi).
- Non lasciare il termometro sopra o presso oggetti ad alta temperatura.

Simboli ed etichette di sicurezza

La Tabella 1 e la Figura 1 mostrano vari simboli ed etichette di sicurezza apposti ai termometri e riportati in questo manuale.

Tabella 1. Simboli

Simbolo	Spiegazione
	Pericolo. informazioni importanti. Consultare il manuale.
	Tensione pericolosa. Ha la precedenza sull'avvertenza.
	Avvertenza. Laser.
CE	Risponde ai requisiti dell'Unione Europea e dell'European Free Trade Association (EFTA).
°C	Celsius
°F	Fahrenheit
	Pila



ame0010.eps

Figura 1. Etichette di sicurezza sui termometri

Caratteristiche

I termometri includono:

- Puntamento mediante laser
- Visualizzazione della temperatura massima (MAX)
- Display retroilluminato
- Costruzione durevole ed ergonomica
- Treppiede
- Custodia rigida e cinghia da polso
- Visualizzazione della temperatura massima, minima, differenziale, media (MAX, MIN, DIF, AVG) (66/68)
- Emissività regolabile (66/68)
- Allarme alto e basso (66/68)
- Registrazione dei dati (66/68)
- Modalità di misurazione continua (66/68)
- Jack per sonda a contatto (66/68)

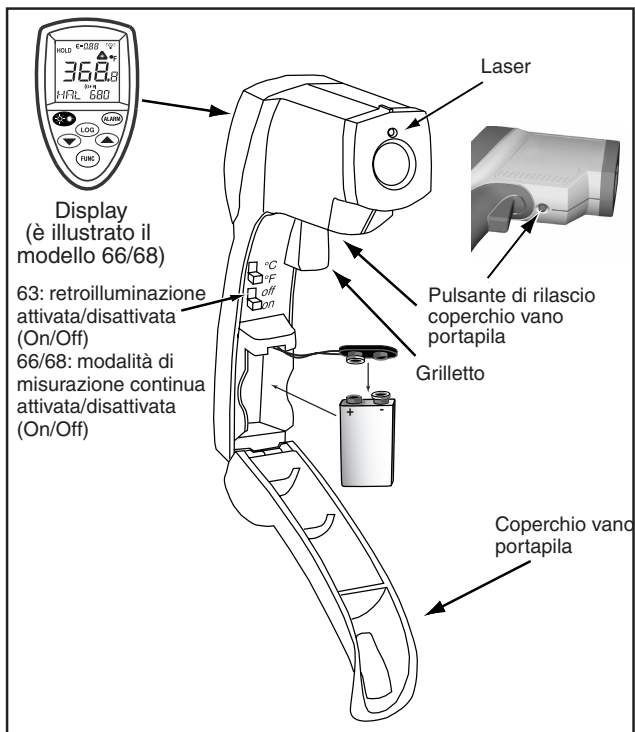
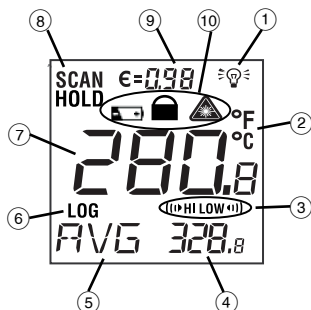


Figura 2. Termometro a raggi infrarossi

ait007.eps

Display

ame001.eps

①	Simbolo di retroilluminazione accesa ("on") (63/66/68)
②	Simbolo °C/°F (Celsius/Fahrenheit) (63/66/68)
③	Simbolo di allarme alto o basso (66/68)
④	Visualizzazione temperatura massima (63) Valori della temperatura massima, minima, differenziale o media, allarme alto o basso, sonda (MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB) (66/68)
⑤	Icona per MAX (63/66/68) Icona per MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB (66/68)
⑥	L'icona LOG indica la modalità di registrazione dei dati (66/68)
⑦	Valore della temperatura in tempo reale (63/66/68)
⑧	Modalità SCAN o HOLD (63/66/68)
⑨	Simbolo e valore dell'emissività (63/66/68)
⑩	Simboli di bassa carica della pila e di laser acceso (On) (63/66/68) Simbolo della modalità di misurazione continua (66/68)

Display (63)

Nella modalità SCAN, il display mostra sia la temperatura attuale (⑦) che quella massima (④) in Celsius o Fahrenheit (②). Una volta rilasciato il grilletto, compare la dicitura "HOLD" (⑧) e il termometro continua a visualizzare l'ultima lettura per 7 secondi.

Display (66/68)

Nella modalità SCAN, il display mostra sia la temperatura attuale (⑦) che la funzione della modalità selezionata (④,⑤) in Celsius o Fahrenheit (②). Una volta rilasciato il grilletto, compare la dicitura "HOLD" (⑧) e il termometro continua a visualizzare l'ultima lettura per 7 secondi.

Note

Per tutte le unità, quando la carica della pila è bassa, compare il simbolo  e il termometro cessa di funzionare.

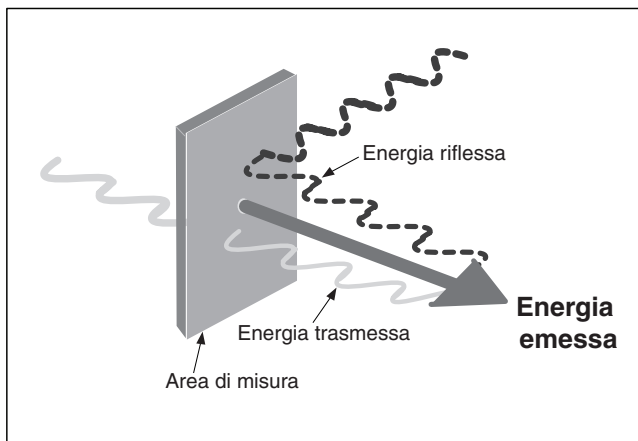
Per i modelli 66/68, per attivare il laser e la retroilluminazione premere il grilletto. Premere  una volta per attivare la retroilluminazione, due volte per accendere sia il laser che la retroilluminazione e una terza volta per spegnerli entrambi.

Pulsanti (66/68)

	Per impostare l'allarme alto o basso
	Su e Giù
	Per passare da una funzione all'altra
	Pulsante di accensione/spegnimento laser/retroilluminazione (per attivare, azionare il grilletto e premere il pulsante)
	Pulsante LOG (per la memorizzazione dei dati)

Principio di funzionamento dei termometri

I termometri a raggi infrarossi misurano la temperatura superficiale di un oggetto opaco. I dispositivi ottici del termometro rilevano l'energia emessa, riflessa e trasmessa, che viene raccolta e messa a fuoco su un rivelatore; appositi circuiti elettronici convertono i segnali in una lettura di temperatura visualizzata sul display. Il laser serve solo a mirare. Vedere la Figura 3.



ait002.eps

Figura 3. Principio di funzionamento del termometro

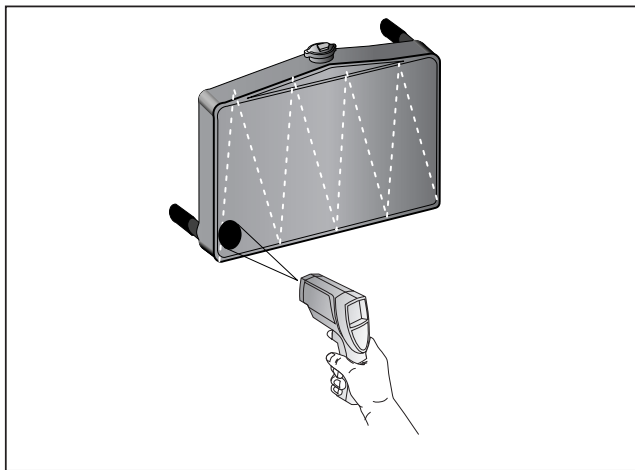
Istruzioni per l'uso del termometro

Misure di temperatura

Per misurare la temperatura di un oggetto, puntare su di esso il termometro e premere il grilletto. Assicurarsi di considerare sia il rapporto tra la distanza e il diametro del fascio laser che il campo visivo. Il laser serve solo a mirare.

Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura

Per individuare un punto “caldo” o “freddo”, puntare il termometro fuori dell'area desiderata poi eseguire un lento movimento di scansione in su e giù lungo l'area fino a individuare il punto ad alta o bassa temperatura. Vedere la Figura 4.

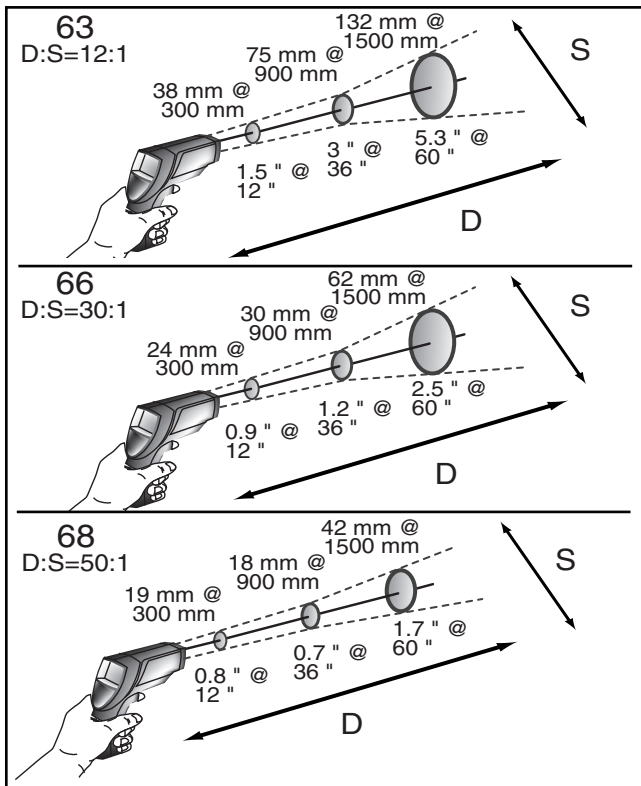


ame003.eps

Figura 4. Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura

Distanza e diametro del fascio laser

All'aumentare della distanza (D) dall'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura, il diametro del fascio laser (S) – ovvero l'area misurata – aumenta. La relazione tra la distanza e il diametro del fascio laser per ciascuna unità è illustrata nella Figura 5. Il fuoco di ciascuna unità è a 914 mm (36 in). I diametri del fascio laser corrispondono al 90% dell'energia emessa. Vedere la Figura 5.

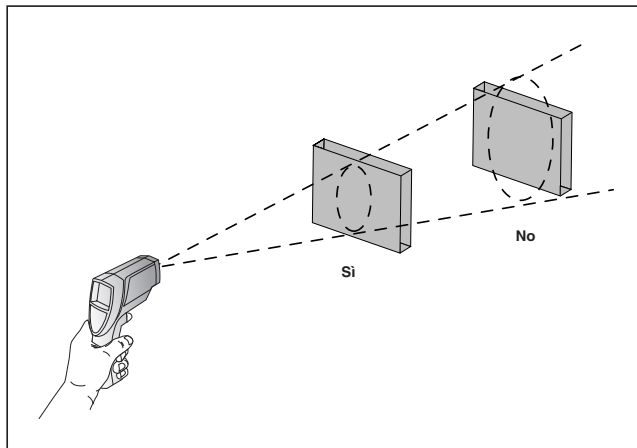


ame005.eps

Figura 5. Distancia e diametro del fascio laser

Campo visivo

Accertarsi che l'area di cui misurare la temperatura sia più grande del diametro del fascio laser. Quanto più piccola è tale area, tanto più vicino ad essa occorre essere. Vedere la Figura 6.



ait004.eps

Figura 6. Campo visivo

Emissività

L'emissività di un materiale ne descrive le caratteristiche di emissione dell'energia. L'emissività della maggior parte dei materiali organici e delle superfici verniciate o ossidate è pari a 0,95.

Il modello 63 ha un'emissività preimpostata a 0,95. Per compensare l'imprecisione delle letture che può risultare dalle misurazioni su superfici metalliche lucide, coprire la superficie di cui misurare la temperatura con del nastro per mascheratura o verniciarla in nero opaco ($< 148\text{ }^{\circ}\text{C}/300\text{ }^{\circ}\text{F}$). Attendere che il nastro o la vernice si

portino alla stessa temperatura della superficie sottostante e misurare la temperatura del nastro o della superficie verniciata.

I termometri 66/68 consentono di regolare l'emissività dell'unità in base al tipo di superficie di cui misurare la temperatura. Vedere la tabella 2.

Tabella 2. Emissività di varie superfici

Superficie misurata	Emissività	Superficie misurata	Emissività
METALLI		Ferro	
Alluminio		Ossidato	0,5-0,9
Ossidato	0,2-0,4	Arrugginito	0,5-0,7
Lega A3003		Ghisa	
Ossidata	0,3	Ossidata	0,6-0,95
Rugosa	0,1-0,3	Non ossidata	0,2
Ottone		Fusa	0,2-0,3
Brunito	0,3	Ferro battuto	
Ossidato	0,5	Opaco	0,9
Rame		Piombo	
Ossidato	0,4-0,8	Rugoso	0,4
Blocchetti per terminali elettrici	0,6	Ossidato	0,2-0,6
Haynes		Molibdeno	
Lega	0,3-0,8	Ossidato	0,2-0,6
Inconel		Nichel	
Ossidato	0,7-0,95	Ossidato	0,2-0,5
Sabbiato	0,3-0,6	Platino	
Elettrolevigato	0,15	Nero	0,9

Tabella 2. Emissività di varie superfici (segue)

Superficie misurata	Emissività	Superficie misurata	Emissività
Acciaio		Argilla	0,95
Laminato a freddo	0,7-0,9	Calcestruzzo	0,95
Lamiere rettificate	0,4-0,6	Tela	0,95
Lamiere levigate	0,1	Vetro	
Zinco		Lastre	0,85
Ossidato	0,1	Ghiaia	0,95
MATERIALI NON METALLICI		Gesso	0,8-0,95
Amianto	0,95	Ghiaccio	0,98
Asfalto	0,95	Calcicare	0,98
		Carta	
Basalto	0,7	(qualsiasi colore)	0,95
Carbonio		Plastica	
Non ossidato	0,8-0,9	Opaca	0,95
Grafite	0,7-0,8	Terra	0,9-0,98
Carborundum	0,9	Acqua	0,93
Ceramica	0,95	Legno (naturale)	0,9-0,95

Selezione di °C o °F

Aprire il termometro premendo il pulsante situato sul lato inferiore, accanto al grilletto, e tirando la parte superiore dell'impugnatura verso il basso e in avanti.

Per selezionare °C o °F, spostare l'interruttore superiore sulla posizione corrispondente. Vedere la Figura 2.

Attivazione della modalità di misurazione continua (66/68)

Per attivare la modalità di misurazione continua, spostare verso il basso l'interruttore inferiore. Vedere la Figura 2. Se si preme il grilletto mentre questa modalità è attivata, il laser e la retroilluminazione si accendono se sono stati attivati. Quando questa modalità è attivata, il laser si spegne al rilascio del grilletto; la retroilluminazione rimane però accesa a meno che non venga spenta mediante l'apposito pulsante.

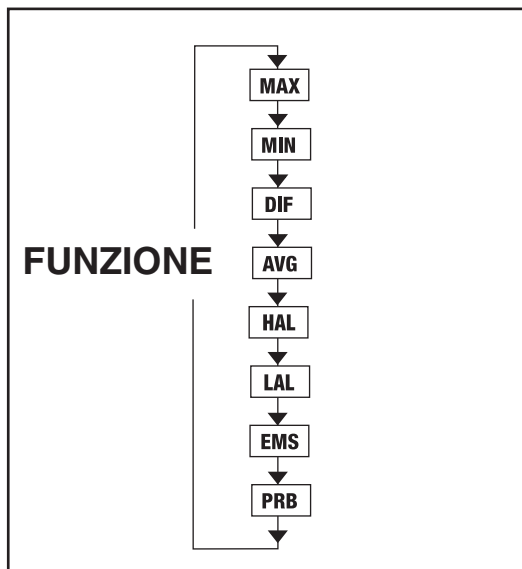
Interruttore di accensione/spegnimento (on/off) della retroilluminazione e del laser (63)

Per accendere o spegnere la retroilluminazione e il laser, spostare l'apposito interruttore nella posizione appropriata. Vedere la Figura 2.

Funzioni del pulsante FUNC (66/68)

I modelli 66 e 68 misurano le temperature massima (MAX), minima (MIN), differenziale (DIF) e media (AVG) ogni volta che si esegue una lettura. DIF indica la differenza tra le temperature massima e minima misurate, mentre AVG indica la temperatura media misurata ogni volta che si preme il grilletto o è attivata la modalità di misurazione continua. Questi dati vengono memorizzati e possono essere visualizzati mediante  finché non si esegue una nuova misurazione. Vedere la sezione "Modalità Hold" per informazioni su come visualizzare i dati memorizzati. Quando si preme di nuovo il grilletto, l'unità comincia a misurare in base all'ultima modalità selezionata.

Premendo  si accede anche alle funzioni allarme alto (HAL), allarme basso (LAL), emissività (EMS), temperatura sonda (PRB), disponibile solo se si è collegata una sonda al termometro) e registrazione dati (LOG). Ogni volta che si preme , l'unità passa alla funzione successiva. La Figura 7 illustra la sequenza ciclica delle varie funzioni.



ait006.eps

Figura 7. Ciclo delle funzioni

Selezione di una funzione (66/68)

Per selezionare la modalità MAX, MIN, DIF o AVG, premere il grilletto e mantenendolo premuto, premere  finché nell'angolo inferiore sinistro del display non compare l'icona corrispondente. Ogni volta che si preme , il termometro passa alla funzione successiva del ciclo, illustrato nella Figura 7.

Impostazione dei valori di allarme alto, allarme basso ed emissività (66/68)

Per impostare i valori di allarme alto (HAL), allarme basso (LAL) ed emissività, premere il grilletto oppure **(FUNC)** per attivare il display. Premere **(FUNC)** finché nell'angolo inferiore sinistro del display non compare l'icona appropriata. Premere **(▲)** o **(▼)** per regolare sul valore desiderato. Per attivare gli allarmi, premere **(ALARM)**; per disattivarli, premere di nuovo **(ALARM)**.

Uso di una sonda di temperatura a contatto (PRB) (66/68)



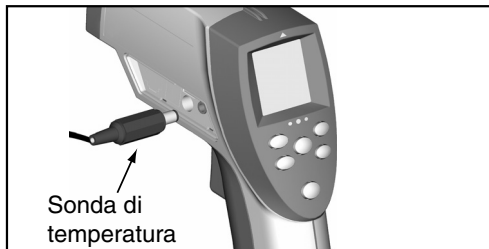
Avvertenza

- Per prevenire scosse elettriche o lesioni personali, non collegare la sonda esterna opzionale a circuiti elettrici sotto tensione.

Collegare la sonda all'ingresso sul lato dell'unità. Sul bordo sinistro del display compare "PRB". La temperatura rilevata con la sonda si visualizza nell'angolo inferiore destro del display. Le temperature misurate in tempo reale a raggi infrarossi continuano a comparire al centro del display. Mentre la sonda è collegata si può continuare a passare da una funzione all'altra premendo **(FUNC)**. Vedere la Figura 8.

Nota

La modalità PRB è disponibile nel ciclo di funzioni solo quando all'unità è collegata una sonda. La temperatura misurata con la sonda non attiva né l'allarme alto né quello basso.



ait009.eps

Figura 8. Collegamento di una sonda di temperatura

Modalità HOLD

Una volta rilasciato il grilletto, il display dell'unità rimane attivato per sette secondi a meno che non si sia attivata la modalità di misurazione continua (disponibile solo sui modelli 66/68). Nell'angolo superiore sinistro del display compare "HOLD"; mentre è attivata questa modalità o dopo che il display si spegne, si possono visualizzare i valori memorizzati premendo  senza premere il grilletto (66/68). Ogni volta che si preme , l'unità passa alla funzione successiva. Non appena si preme di nuovo il grilletto, l'unità comincia a misurare secondo l'ultima funzione selezionata.

Memorizzazione dei dati (66/68)

I termometri possono memorizzare fino a 12 set di dati. Oltre alla temperatura misurata a raggi infrarossi vengono memorizzate anche la scala ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$) e l'emissività.

Per memorizzare i dati relativi a una misura a raggi infrarossi, premere  mantenendo premuto il grilletto finché nell'angolo inferiore sinistro del display non si visualizza "LOG"; sotto questa dicitura compare un numero che serve a contrassegnare la superficie su cui eseguire la misurazione. Se in corrispondenza alla superficie così contrassegnata non è stata registrata alcuna temperatura, nell'angolo inferiore destro compaiono tre trattini. Puntare l'unità sulla superficie e premere . Un segnale acustico conferma che la temperatura è stata registrata; il valore registrato si visualizza nell'angolo inferiore destro del display. Per selezionare un'altra superficie della quale registrare i dati di misura, premere  o .

Visualizzazione dei dati memorizzati (66/68)

Per visualizzare i dati memorizzati dopo che il display si è spento, premere  finché nell'angolo inferiore sinistro del display non si visualizza "LOG"; sotto questa dicitura compare un numero contrassegnante una superficie e la relativa temperatura memorizzata viene visualizzata nell'angolo inferiore destro del display. Per passare a un'altra superficie il cui set di dati è stato memorizzato, premere  o .

Funzione di cancellazione dei dati memorizzati

Questa funzione permette di cancellare velocemente tutti i set di dati registrati ed è disponibile solo quando l'unità è nella modalità

LOG. La funzione è utilizzabile indipendentemente dal numero di set di dati memorizzati.

Nota

Adoperare la funzione di cancellazione dei dati memorizzati solo se si vogliono cancellare tutti i dati registrati nella memoria dell'unità.

Per usare la funzione di cancellazione dei dati memorizzati, mentre è attivata la modalità LOG premere il grilletto e poi premere  finché l'unità non raggiunge il set di dati corrispondente alla superficie "0".

Nota

Questa operazione può essere eseguita solo premendo il grilletto. Non si può accedere al set di dati corrispondente alla superficie "0" premendo .

Quando nell'angolo inferiore sinistro del display compare "0" sotto LOG, premere . Vengono emessi tre toni e il numero sotto LOG cambia automaticamente in "1", indicando così che il set di dati corrispondente alla superficie "0" è stato cancellato.

Manutenzione

Sostituzione della pila

Per installare o sostituire la pila da 9 V, aprire l'unità e collegare la pila ai terminali a scatto, con la polarità positiva rivolta verso la parte posteriore del vano portapila. Vedere la Figura 2.

Pulizia della lente

Ripulire la lente dalle particelle volanti usando aria compressa pulita. Passare con cautela sulla lente un bastoncino di ovatta inumidito con acqua.

Pulizia dell'involucro

Adoperare un panno morbido o una spugna inumiditi con acqua e sapone.

Attenzione

Per evitare di danneggiare i termometri, NON immergerli in acqua.

Soluzione dei problemi

Sintomo	Problema	Intervento
--- (sul display)	La temperatura da misurare è fuori dell'intervallo misurabile.	Selezionare una superficie la cui temperatura sia misurabile.
	Pila quasi scarica	Sostituirla
Display vuoto	Pila probabilmente scarica	Controllarla e/o sostituirla
Il laser non funziona	1. Pila quasi scarica o scarica 2. Temperatura ambiente oltre i 40 °C (104 °F)	1. Sostituirla. 2. Usare il termometro a una temperatura ambiente più bassa
ERR	Possibile danno da campi elettro-magnetici	Rivolgersi al distributore

Accessori

I seguenti sono gli accessori opzionali dei termometri:

- Sonda a contatto (RTD) (66/68) - Codice Fluke 2148313
- Custodia da trasporto morbida in nylon – Codice Fluke 2152040
- Certificazione NIST/DKD

Certificazione CE

I termometri sono conformi alle seguenti norme:

- EN61326-1 (compatibilità elettromagnetica)
- EN61010-1
- EN60825-1 (sicurezza)

I test per la certificazione sono stati condotti nella gamma di frequenza 80-1000 MHz con lo strumento orientato in tre modi.

Note

63: tra 165 MHz e 880 MHz ($\pm 5\%$) a 3 V/m, lo strumento potrebbe non presentare la precisione dichiarata.

66/68: tra 162 MHz e 792 MHz ($\pm 5\%$) a 3 V/m, lo strumento potrebbe non presentare la precisione dichiarata.

Dati tecnici**Intervallo di temperature**

Ipotizzando una temperatura ambiente di esercizio compresa tra 23 °C (73 °F) e 25 °C (77 °F)

63:	da -32 °C a 535 °C (-25 °F - 999 °F)
66:	da -32 °C a 600 °C (-25 °F - 1100 °F)
68:	da -32 °C a 760 °C (-25 °F - 1400 °F)

Precisione

Temperatura da misurare:

oltre 510 °C (63) $\pm 1,5$ % della lettura

oltre 510 °C (66/68) il valore maggiore tra ± 1 % della lettura e ± 1 °C (± 2 °F)

da 23 °C a 510 °C il valore maggiore tra ± 1 % della lettura e ± 1 °C (± 2 °F)

da -18 °C a 23 °C ± 2 °C (± 3 °F)

da -26 °C a -18 °C $\pm 2,5$ °C (± 4 °F)

da -32 °C a -26 °C ± 3 °C (± 5 °F)

Risoluzione

63: 0,2 °C (0,5 °F)

66/68: 0,1 °C (0,1 °F)

Rapporto tra distanza e diametro del fascio laser

63: 12:1

66: 30:1

68: 50:1

Emissività

(regolazione secondo la superficie di misura)

63: preimpostata a 0,95.

66/68: regolabile in modalità digitale da 0,10 a 1,0

Tempo di risposta

500 ms

Ripetibilità

il valore maggiore tra $\pm 0,5$ % della lettura e ± 1 °C (± 2 °F)

Risposta spettrale

Da 8 μm a 14 μm

Puntamento con laser

Il laser si spegne a temperature ambiente maggiori di 40 °C (104 °F)

Umidità relativa

Dal 10 % al 90 % senza condensa, a < 30 °C (86 °F)

Treppiede

Filettatura da ¼ poll. 20 UNC

Temperatura di funzionamento

da 0 °C a 50 °C (32 °F - 120 °F)

Temperatura di conservazione

da 0 °C a 50 °C (32 °F - 120 °F)

Peso

320 g

Dimensioni

200 mm x 160 mm x 55 mm

Alimentazione

Pila da 9 V alcalina o al NiCd

Durata della pila

63:	10 ore con il laser e la retroilluminazione accesi
	40 ore con il laser e la retroilluminazione spenti
66/68:	20 ore con il laser e la retroilluminazione accesi
	40 ore con il laser e la retroilluminazione spenti

Sonda a contatto opzionale (66/68)

Intervallo di temperature Da -40 °C a 260 °C (-40 °F - 500 °F)

Precisione

(Ipotizzando una temperatura ambiente di esercizio compresa tra 23 °C [73 °F] e 25 °C [77 °F])

Il valore maggiore tra ± 1 % della lettura e $\pm 1^\circ\text{C}$ ($\pm 1,67^\circ\text{C}$)

Certificazione: CE,

